TELECOM ITALIA LAB

2

Quattro passi nel futuro

Il telefonino del futuro

Margherita Penza - Roberto Saracco

TELECOM ITALIA
Progetto Italia

2

Quattro passi nel futuro

Il telefonino del futuro

All'inizio il telefonino telefonava soltanto. Poi ha iniziato a mandare sms; adesso fa foto, filmati, videochiamate, riproduce musica, fa vedere la TV, gestisce la posta elettronica e Internet in generale. Il telefonino è riuscito a diventare, nei suoi 15 anni di vita, un oggetto che accompagna ognuno di noi. Oggi siamo in sua compagnia forse più che con qualsiasi altro oggetto e persona.
E questa frequentazione assidua apre le porte, grazie a tecnologie sempre più efficaci, ad una trasformazione da oggetto passivo in maggiordomo virtuale, che impara a conoscerci sempre meglio, facilitandoci la vita.

L'Area **Innovation & Engineering Services** di Telecom Italia garantisce la continua e puntuale evoluzione di tecnologie e servizi in un contesto in rapida evoluzione.

Innovation & Engineering Services eredita l'esperienza, le risorse e il know how del **centro ricerca Telecom Italia Lab di Torino**, affiancando a queste le risorse e competenze di ingegneria di sviluppo della rete sia fissa sia mobile.

I suoi milleseicento tecnici operano per sviluppare innovazione, ingegnerizzarla e renderla rapidamente ed economicamente fruibile ai clienti del Gruppo.

L' innovazione viene concepita, creata e sperimentata nei laboratori di Torino e Roma, studiando la rete di accesso fissa e mobile, impegnandosi nell'evoluzione della rete di trasporto, sviluppando servizi e piattaforme; il tutto nell'attenta analisi delle esigenze del cliente finale e delle imprese che vedono nella rete di telecomunicazioni del futuro l'elemento abilitante per competere sul mercato a livello mondiale.

Tra le attività di ricerca in corso, che saranno percepite dal grande pubblico in modo particolarmente rilevante da qui a pochi anni, vanno citate: la visione di evoluzione della rete e dei servizi con un orizzonte al 2015 identificando le strategie di transizione; l'evoluzione delle comunicazioni mobili, dal cellulare di terza generazione e oltre a diversi sistemi che garantiscono un'alta velocità nell'accesso anche se in regime di condivisione di risorse (WiFi, UWB, WiMax, MoFi); la diffusione della larga banda, attraverso lo studio di modalità innovative per portare la fibra ottica fino a casa dei cliente; l'affermazione di nuove soluzioni di identificazione e localizzazione attraverso l' integrazione di funzionalità di telecomunicazione con tecnologie di tagging.

In stretto collegamento con i Pirelli Labs, università, centri di ricerca, e industria, l'area Innovazione e Ingegneria avvicina il futuro con servizi avanzati in molti settori dal mobile al multimediale, per la casa e per l'impresa, garantendo qualità e sicurezza.

Lanciato nel 2003, nei primi due anni di vita **Progetto Italia** ha già proposto un elevato numero di progetti nel campo della cultura, della solidarietà, della formazione e dello sport. Nel gennaio 2005 Progetto Italia è diventata una Società per Azioni interamente posseduta da Telecom Italia. L'obiettivo fondamentale di Progetto Italia è quello di contribuire alla crescita del Paese

- realizzando iniziative gratuite e facilmente fruibili basate sul principio della divulgazione intelligente, dell'aiuto alle fasce meno protette, e ispirate a un criterio di qualità e di unicità
- valorizzando lo straordinario patrimonio artistico del nostro Paese, proponendo città e monumenti in modo inusuale e inatteso, ma senza snaturarli
- sfruttando le intelligenze, le energie e le risorse di cui l'Italia dispone in abbondanza
- promuovendo un modello di collaborazione attiva che integra le competenze dei partner con le capacità di Telecom Italia nel campo tecnologico, dell'organizzazione, della promozione e della comunicazione.

In quest’ottica Progetto Italia ha dato vita al Telecom Italia Future Centre (ex convento di San Salvador) a Venezia, un luogo che aiuta ad immaginare il futuro, toccando e sperimentando le nuove tecnologie all’interno di cicli di conferenze.

Margherita Penza, laureata in lettere moderne, è da circa dieci anni impegnata nel settore innovazione del Gruppo Telecom con l'obiettivo di diffondere la consapevolezza su come la ricerca nelle telecomunicazioni possa contribuire al miglioramento complessivo della nostra vita. Fin dal periodo universitario, i suoi interessi sono stati centrati sulla comunicazione e sui diversi modi in cui questa si realizza.

È stato quindi un passo facile decidere di entrare proprio in quel mondo.

Roberto Saracco è responsabile degli scenari e della comunicazione scientifica nell'area Innovation & Engineering Services di Telecom Italia. Nei suoi oltre trent'anni nel settore delle telecomunicazioni è stato ricercatore prima nel settore tecnico e poi in quello economico. Ha spesso lavorato in un contesto internazionale, guidando tra l'altro un progetto della Banca Mondiale in America Latina, per stimolare l'adozione delle nuove tecnologie. È autore di diverse pubblicazioni sulle nuove tecnologie e del loro impatto sul business.

"…George, se hai bisogno di me, puoi trovarmi a questo numero: 3629296, ancora per un po'. Poi sarò al 6480024 per circa 15 minuti. Poi mi troverai al 7520420, poi andrò a casa al 6214598…"
Queste frasi sono pronunciate da Dick, manager ossessionato dalla reperibilità nel film di Woody Allen "Provaci ancora Sam" del 1972 e di fatto sembrano appartenere ad una sorta di "preistoria", quel periodo quasi inimmaginabile che precede l'invenzione del telefono cellulare.

Il telefonino ha senza dubbio rappresentato una rivoluzione tecnologica, aprendo nuove frontiere di costume e stimolando reazioni che prima non potevano esistere e a livello di massa è stato probabilmente la più grande innovazione nella comunicazione tra persone degli ultimi 50 anni, così come la radio prima e la televisione poi lo sono state nell'ambito della diffusione unidirezionale.

Il primo GSM della Nokia, definito "ciabatta" per le sue dimensioni

LE ORIGINI

È il 1973 l'anno della prima chiamata da telefono cellulare, precisamente il 3 aprile.

L'ingegnere americano Martin Cooper, che lavora alla società di elettronica Motorola, telefona da una strada di Manhattan al suo diretto concorrente, il direttore di ricerca dei Bell Laboratories (AT&T).

Il telefono utilizzato è il prototipo Dyna-Tac, dal peso di 1130 grammi, senza display, né altre funzioni, se non quelle di parlare, ascolta-

Microtac Motorola, il telefonino dei Mondiali '90

re e comporre un numero. La sua batteria ha un'autonomia di 35 minuti e impiega più di 10 ore a ricaricarsi. Eppure, rispetto ai telefoni da automobili, le dimensioni, il peso e il consumo energetico si sono notevolmente ridotti, un traguardo tecnologico reso possibile dalla diffusione dei transistor.

Il primo servizio pubblico di telefonia cellulare in Giappone e negli USA a Chicago risale al 1979, mentre il primo telefono cellulare approda sul mercato nel 1983: il Motorola DynaTac 800X, un'evoluzione rispetto al modello prototipale, dal peso di quasi 8 etti, soprannominato "il mattone". In Europa la commercializzazione dei primi telefoni cellulari sarebbe arrivata invece nel 1986.

Nel 1991 viene lanciato in tutta Europa il sistema di telefonia mobile digitale, battezzato GSM, che gradualmente viene a sostituire i vari sistemi analogici presenti in ogni paese, in Italia la rete TACS. Ed è in Italia che il telefonino raggiunge in breve tempo livelli di diffusione assolutamente inaspettati, evolvendo da oggetto per pochi eletti a oggetto personale per tutti.

In occasione dei campionati mondiali di calcio del 1990 agli Azzurri e ai giornalisti viene regalato il telefonino (Micro Tac Motorola) non tanto come oggetto per telefonare, quanto come status symbol, che connota un mondo di personaggi della cronaca rosa o sportiva, distante dalla vita di tutti i giorni.

IL TELEFONINO PER TUTTI

Nel 1995, quando si riteneva che si fosse sostanzialmente raggiunta la penetrazione massima possibile, il telefonino, quasi di colpo, diventa un oggetto per tutti. L'invenzione della carta prepagata è uno dei fattori vincenti di questa trasformazione. Si pensava che esistesse, a margine del mercato attuale di utilizzatori, una frangia di "indecisi", che vedevano nel pagamento del canone fisso un ostacolo, dato l'esiguo numero di chiamate che questi ritenevano avrebbero fatto. Ripartire quel canone sulle poche chiamate mensili portava ad un costo iperbolico

della singola chiamata. La carta prepagata avrebbe convinto questa frangia ad acquisire il telefonino, aumentando quindi, anche se di poco, il "parco utilizzatori". In questo modo il telefonino diventa un oggetto che si può regalare: nel Natale 1996 i telefonini prepagati vengono esauriti e i negozi TIM si ingegnano nel vendere foglietti di carta quali buoni d'acquisto per ritirare successivamente il proprio telefonino.

Gli anni '90 mettono dunque il telefonino alla portata di tutti gli Italiani: i clienti imparano ad approfittare della varietà di tariffe offerte ed iniziano a dotarsi di più SIM, decidendo di volta in volta quale operatore scegliere. Se per anni la variazione della ripartizione dei consumi delle famiglie era stata sostanzialmente stabile, il telefonino sposta in maniera decisa i consumi. Un imprenditore nel settore delle calzature, nel 2002, si lamentava che il telefonino avesse fatto spostare il budget dei ragazzi dalle scarpe alle carte prepagate: sicuramente una forte indicazione di cambio culturale.

La SIM rappresenta dunque l'identità dell'operatore che può essere ospitata in qualsiasi terminale e da subito si rivela un'invenzione molto importante, diventando però un'arma a doppio taglio che viene messa in mano ai clienti. Infatti sono loro a decidere quale SIM usare a seconda del servizio richiesto e ad influenzare significativamente le tariffe. Anche per questo il numero delle SIM si moltiplica in maniera esponenziale. A inizio 2005 nel mondo si contano 1,5 miliardi di SIM e secondo uno studio dell'Università Luiss, nel 2005 in Italia ci saranno più SIM che abitanti: 58,6 milioni quelle previste, contro i 53,6 milioni di residenti. Senza trascurare anche in questo ambito l'evoluzione tecnologica: nel giro di circa 15 anni si passa dalle SIM a 4KB, in grado di contenere una rubrica di 50 nomi e 10 SMS al massimo alle SIM a 512 KB, capaci di contenere l'equivalente di 2000 nomi di rubrica e 400 MMS.

NASCE LA GENERAZIONE DEL POLLICE: GLI SMS

Un altro fenomeno che ha superato ogni previsione in termini di diffusione è quello degli SMS (Short Message Service).

Ciò che è più sorprendente è ripercorrere la genesi di questo servizio, nato non come servizio pubblico, ma per consentire ai tecnici di rete l'invio di brevi messaggi con informazioni di servizio, utilizzando un canale di segnalazione sotto utilizzato. L'SMS si colloca nella categoria dei servizi "senza connessione", per i quali la rete garantisce il trasferi-

I telefonini sono dotati di capacità di memoria aggiuntiva tramite piccole schede che arrivano nel 2005 a 2 GB di capacità

mento dell'informazione da trasmettitore a ricevitore, anche nel caso in cui il ricevitore non sia in quel momento attivo.

La prima definizione di short message è datata 1988, le prime specifiche risalgono agli anni '90 e i primi terminali GSM abilitati a ricevere messaggi compaiono nel 1992/1993, mentre nel '95 TIM rilascia per la prima volta il servizio SMS (invio e ricezione). Inizia un vero e proprio boom. Gradualmente il servizio si viene a configurare come un sistema di comunicazione, in grado di veicolare tutta una serie di servizi a valore aggiunto: dalla messaggistica vera e propria di tipo interpersonale, ai servizi di tipo informativo (andamento della borsa, risultati sportivi, oroscopo, orario aerei, gioco del lotto…), ai servizi di controllo remoto.

Con gli SMS nasce quella che i giapponesi hanno definito la "generazione del pollice". Dopo migliaia di anni di evoluzione gli uomini scoprono l'utilità di avere il pollice opposto alle altre dita. E si crea anche una frattura tra utilizzatori giovani e meno giovani: i primi usano la tastiera come fossero pianisti navigati, gli altri hanno difficoltà a premere tasti decisamente troppo piccoli. Per capire la portata del fenomeno è importante sapere che la media giornaliera degli SMS, inviati e ricevuti, sulla sola rete TIM nel 2005 è pari a 40 milioni, con alcuni picchi: nel giorno di San Valentino 2005, ad esempio, sono stati scambiati ben 50 milioni di SMS, 10 milioni in più rispetto alla media giornaliera.

VOCE, DATI, VIDEO E... MOLTO ALTRO ANCORA

Da qui l'evoluzione è sempre più rapida nella conquista di nuove funzionalità e nella trasformazione del telefonino da strumento di comunicazione personale a strumento di accesso a dati. Nel 1997 il telefonino incorpora il modem, aprendo l'era del Mobile Internet; il passo succes-

Gli SMS hanno lanciato una nuova modalità di comunicazione tra i giovani, influenzando e modificandone anche il linguaggio

sivo è il WAP (Wireless Application Protocol), il protocollo nato per consentire l'accesso ai servizi web tramite micro-browser, lanciato nel 1998 e di fatto decollato a fine 2001. Ma vi sono altri fattori abilitanti il successo di servizi interattivi di web browsing, ad esempio le dimensioni del display. In effetti un altro salto significativo è dato dall'avvento del display a colori, che risale al 2001 con il T68 dell'Ericsson. Con l'arrivo del display a colori la gente è stimolata a cambiare il terminale con maggiore frequenza e oggi si stima che l'età media di un telefonino in Italia non superi i 18 mesi. Sempre di inizio 2001 è l'entrata in scena degli Mservices e l'integrazione all'interno del terminale della fotocamera. Il telefonino diventa strumento di comunicazione multimediale, in grado di scaricare dalla rete loghi e suonerie, di inviare e ricevere MMS (Multimedia Messaging Services, messaggi composti da una varietà di media quali testo, immagini, audio, video tra loro combinati), di "creare" contenuti nuovi da inviare a chi lo si desidera, ad esempio una foto, corredata di un commento audio. Il presente e l'immediato futuro sono i telefonini UMTS, a lungo annunciati e finalmente approdati sul mercato nel 2004, la cosiddetta terza generazione mobile, con una capacità di trasferire dati tale da poter trasmettere anche video e filmati (384 Kbit/s e oltre).

La vendita dei cellulari ovviamente tiene conto anche del "ricambio" del dispositivo, per cui, se nel 1997 sono stati venduti 107,84 milioni di cellulari nel mondo e nel 2005 800 milioni, nel 2009 si stima che le vendite globali supereranno per la prima volta il miliardo.

Secondo i dati IDC, nel secondo trimestre 2005, sono stati consegnati nel mondo 188,7 milioni di telefonini, in crescita del 7,3% sul trimestre precedente e del 16,3% rispetto allo stesso periodo 2004. A settembre 2005, tra i vendors Nokia continua a mantenere la leadership,

riuscendo quasi a doppiare i suoi diretti concorrenti; la statunitense Motorola si conferma solidamente in seconda posizione e, unita a Nokia, i due rappresentano la metà del mercato mobile mondiale.

Con la crescente disponibilità di telefonini sempre più sofisticati, con telecamere, macchine fotografiche, lettori MP3, il mercato sta passando alla terza generazione. Questo a sua volta permetterà agli operatori mobili l'offerta di servizi sempre più sofisiticati. Tra le nuove applicazioni, il servizio TurboCall di TIM, lanciato a dicembre 2004, il primo servizio italiano in grado di aggiungere a una chiamata voce, immagini e video in tempo reale, consentendo a due utenti di condividere in qualsiasi momento della telefonata immagini riprese dalla videocamera di uno dei due.

LA COMUNICAZIONE IN PIAZZA: CAMBIANO I COSTUMI

Il telefonino abbatte completamente le barriere di spazio e tempo

Insieme ad un nuovo mercato e a servizi sempre più innovativi, i telefonini hanno rappresentato senza dubbio una rivoluzione di costume[1], portando il privato "in piazza" e sollevando di conseguenza tutta una serie di problemi prima inesistenti. Qualche anno fa, agli albori della diffusione di massa dei cellulari, Telecom Italia partecipò ad un'iniziativa editoriale intitolata "Il parlator cortese – Il telefonino e la sottile virtù della discrezione" veicolata nelle edicole insieme a un noto settimanale. Si rendeva addirittura necessario per il principale gestore del servizio mettere nero su bianco un piccolo e arguto galateo. Ugualmente efficace una delle prime pubblicità TIM: "Insegna al tuo telefonino come stare a tavola: la suoneria bassa alza la convivialità".

1 Pierfranco Rodi e Maria Francesca Tricomi, "Generazione Mobile - Il telefono cellulare nelle menti e nei comportamenti di una società in movimento", MEDIADUEMILA ottobre 2005

In uno scompartimento di treno, da sempre, le persone fanno salotto. Alcuni si infastidiscono se gli altri parlano, per altri è un diversivo anche interessante, se qualcuno però inizia a telefonare, in genere, crea fastidio. Probabilmente il problema non è il livello di rumore, molto simile ad una conversazione tra persone dello scompartimento, ma la percezione che da quella conversazione noi siamo tagliati fuori; non è per noi, quindi ci disturba.

Per fare un esempio di un altro cambiamento di costume: se all'inizio si dava agli amici il numero di cellulare e a tutti gli altri quello di casa, oggi succede il contrario. Sul cellulare autorizziamo chiunque a chiamarci, mentre la casa torna ad essere uno spazio riservato.

È interessante poi osservare in luoghi pubblici il comportamento delle persone alle prese con un telefonino.

E anche qui si possono riscontrare alcune evoluzioni.

A partire dalla postura, che è divenuta contemplativa: ci si guarda al telefonino, quasi ci si specchia, quando si consultano gli SMS o semplicemente si rivedono le immagini memorizzate.

Il modo in cui si "usa il telefonino" si arricchisce sempre di più di altre considerazioni che ne accentuano la valenza personale. Ne sono un esempio i loghi e le suonerie, con una continua rincorsa alla ricerca della melodia più recente e dell'immagine più piacevole. Il telefonino non viene preso o dato in prestito, anzi, si usano diverse Sim, per distribuirne i numeri a vari interlocutori e pro-

Uno dei più innovativi modelli Siemens, presentato in occasione del Cebit 2005

Sul telefonino arriva anche la Ragazza Virtuale, ultima novità della Artificial Life

teggere la propria privacy. Inoltre è spesso diventato una ricca rubrica di dati personali e in alcuni casi uno strumento per relazionarsi con la propria banca.

Oggi con il telefonino posso fare foto, filmati, videochiamate, riprodurre musica, vedere la TV, gestire la posta elettronica e accedere ad Internet in generale. Addirittura posso esercitare le mie "doti di fidanzato". La novità del Natale 2004 arriva dalla società americana Artificial Life: la Virtual Girlfriend, la possibilità di "fare il filo" ad una ragazza virtuale sul cellulare, una sorta di Tamagochi al femminile, recentemente lanciata sui telefonini 3G.

In questo panorama dunque a fare la parte del leone sono sempre di più i nuovi servizi multimediali, o per dirla con un neologismo tecnico, i servizi di infotainment, tanto che si prevede che la comunicazione vocale rappresenterà in futuro solo il 30% dei ricavi aziendali. E anche quest'ultima rivoluzione tecnologica induce forti cambiamenti nelle società e le nazioni più attente alla privacy ne stanno già affrontando le implicazioni profonde. Poter fissare su un'immagine un momento qualunque della propria e altrui vita e soprattutto poterlo diffondere con un semplice click non è una cosa da poco. Se ne sono accorti in Giappone e in Australia, ad esempio, dove hanno vietato l'uso dei telefoni cellulari con videomessaggi nelle palestre.

E d'altronde i cellulari sono da tempo vietati durante le lezioni scolastiche e in genere in qualsiasi tipo di esame. La capacità di collegarsi alla rete o di scambiare velocemente informazioni anche complesse, la possibilità di guardare in faccia il proprio interlocutore, sono tutte opportunità reali ed appetibili.

Ma proprio le caratteristiche che fanno anche dei cellulari strumenti da gestire con cautela, rendono le nuove tecnologie così interessanti.

Che cosa di ancora più allettante ci prospetta il futuro?

È praticamente impossibile, oggi, essere in un qualsiasi posto e non vedere qualcuno che telefona con l'ormai inseparabile telefonino. In effetti, secondo le stime ITU, i telefonini hanno superato a fine 2005 la soglia dei 2 miliardi con una crescita rapida nei paesi in via di sviluppo. Erano 1 miliardo nel 2002.

Le case produttrici sembra si siano già inventate di tutto, comprese quelle che fanno accessori, come dimostra questa immagine dal gusto un po' retrò.

Accessorio per telefonino, fatto più per stupire che per una reale utilità

Sappiamo, comunque, che la fantasia dei disegnatori e l'evoluzione della tecnologia non conosce limiti, quindi possiamo aspettarci ancora delle novità.

Tuttavia il futuro, in tutti i campi, non dipende solo dalla possibilità tecnologica e neppure dalla fantasia dei designer. Questi sono elementi abilitanti, rendono cioè possibile una certa cosa, ma non per questo la fanno capitare.

Affinché questo avvenga occorre che quanto viene proposto sia percepito come la risposta ad un bisogno da parte di chi dovrà comprare quell'oggetto o quel servizio.

Spesso si sente dire che il bisogno è un qualcosa creato dagli uomini del marketing. Questo è vero solo in parte e se analizzassimo in dettaglio "questa parte" scopriremmo che in realtà quello che si va a soddisfare è un bisogno reale, non di quel particolare oggetto, ma di una data affermazione sociale, culturale.

La piramide di Maslow relativa ai bisogni percepiti

Maslow, psicologo americano, ha classificato i bisogni in una serie di strati, la cui dimensione corrisponde al numero di persone che li percepiscono e che, sovrapposti, assumono la forma di una piramide. I bisogni appartenenti allo strato più basso sono comuni a tutte le persone, mentre, via via che ci si sposta verso l'alto, diminuisce il numero di persone che li sente.

I bisogni di sopravvivenza sono percepiti da tutti: mangiare, bere, il sesso. Nel momento in cui questi bisogni primari sono soddisfatti le persone tendono a non percepirli più, spostando l'attenzione sugli strati superiori.

Qui troviamo i bisogni di sicurezza e protezione in senso lato, compresi quindi quelli relativi ad avere una casa, un posto in cui ripararsi. Sopra ancora troviamo i bisogni di possesso e di appartenenza; tra i primi quello di possedere qualcosa e tra i secondi l'essere parte di una comunità.

Allo strato successivo troviamo il bisogno di essere percepiti come importanti dalla comunità cui si appartiene, essere rispettati come membri attivi della comunità. In cima alla piramide vi sono poi i bisogni definiti da Maslow come di "realizzazione personale", il sentirsi bene con se stessi, soddisfatti di ciò che si è.

I quattro strati inferiori della piramide sono anche chiamati come "bisogni da mancanza" (deficit needs), cioè rappresentanti cose che se mancano ci fanno entrare in crisi e quindi operiamo per cercare di soddisfarli. Una volta che il deficit è colmato non percepiamo più quel bisogno.

Se abbiamo fame sentiamo il bisogno di cibo, ci diamo da fare per soddisfarlo, ma una volta riempita la pancia quel bisogno scompare (almeno per un certo tempo) e non lo percepiamo più.

Viceversa il livello più alto è di tipo diverso , rappresenta il "bisogno di essere" ed ha uno spazio praticamente infinito, non è quindi possibile colmarlo.

Il telefonino è un oggetto che in un certo senso attraversa tutti questi strati (a parte lo strato più basso, riusciamo a vivere –male oggigiorno- anche senza, mentre non riusciremmo a vivere senza mangiare). Che sia un oggetto che risponde a bisogni di sicurezza è ovvio; pensiamo a quante volte ci diamo la motivazione di acquistarne uno per i figli o i genitori anziani perché… non si sa mai.

Compriamo il telefonino per essere sempre in contatto con la nostra comunità (di amici, di affari…), soddisfacendo quindi i bisogni di appartenenza, ma lo scegliamo di un certo modello che ci gratifica esteticamente… soddisfacendo il bisogno di auto stima.

Il telefonino diventa anche un oggetto che in qualche modo contribuisce alla nostra realizzazione, questo ovviamente non avviene per

tutti , ma in molti casi vediamo persone che si "guardano" il proprio telefonino rigirandoselo tra le mani senza per questo usarlo. Diventa un oggetto che non ha più un valore solo funzionale, ma di gratificazione e di questa … non ne abbiamo mai abbastanza!

Premessa questa riflessione sull'interesse da parte del mercato, in termini di un telefonino in continua evoluzione in quanto in grado di rispondere a bisogni variegati e in parte sempre presenti (quali quelli di realizzazione personale), occorre anche notare che il successo di un'innovazione dipende dalla semplicità di utilizzo. Semplicità è una parola molto difficile da definire, in quanto non è una proprietà intrinseca di un oggetto o di un servizio, quanto piuttosto una percezione soggettiva legata all'interazione che ciascuno ha con quell'oggetto, servizio.

Il telefonino non sfugge a questa realtà. Nel futuro, come vedremo, possiamo aspettarci evoluzioni che renderanno mediamente più semplice l'interazione, ma possiamo attenderci anche una specie di mutazione negli utilizzatori, cioè in ciascuno di noi. In parte questa è già accaduta, pensiamo a quanto ci sembrasse oggetto estraneo il telefonino 15 anni fa e a quanto sia diventato oggi parte integrante del nostro abbigliamento.

Aneddoto. La bambina di un amico, 3 anni, era a casa dei nonni quando è arrivata una telefonata. Il nonno risponde e dice all'interlocutore: "lo sai che da noi oggi c'è Maria? Ora te la passo" e, detto fatto, porge il microtelefono a Maria che lo afferra e inizia a parlare camminando. Così facendo si tira dietro il telefono che cade con fragore buttando anche giù un vaso rimasto attorcigliato nel filo. Agitazione generale con urla "ma cosa fai Maria, stai attenta!". E la bimba, un po' stupita chiede "Perché il nonno lega il telefono al muro?".

Questo aneddoto, realmente accaduto, ci dice quanto sia diventato naturale per Maria avere un telefono senza fili al punto che non riesce ad immaginare perché un telefono debba avere dei fili! Quanti ragazzini di oggi non saprebbero immaginare un televisore senza telecomando…

La cultura e il rapporto che abbiamo con gli oggetti intorno a noi sta cambiando. Di questo occorre tenere conto ora che inizieremo a gettare un occhio al futuro.

IL TELEFONINO DIVENTA GRANDE

Lo schermo del telefonino è diventato in molti casi un elemento che ne condiziona l'acquisto. Non necessariamente perché sia fondamentale. Nella scelta di un telefonino con schermo a colori c'è probabilmente più una motivazione di "bello" (bisogno di possesso e appartenenza e anche di autostima), che non una motivazione funzionale, specie per un uso come telefono. Parlare al nostro amico con un telefonino a colori o in bianco e nero non fa molta differenza.

Prototipo di telefonino della Siemens con schermo estraibile, realizzato con inchiostro elettronico su foglio di plastica che si arrotola all'interno del telefonino. Oggi può avere una dimensione di 5-7 cm, ma dovrebbe arrivare a dimensioni intorno a un A5 (21 x 14.85 cm) entro il 2007

Certo, se pensiamo a nuovi servizi, come la possibilità di accedere a informazioni di vario tipo, così come facciamo abitualmente dal PC, allora lo schermo ha molta importanza.

Le dimensioni del telefonino devono restare sufficientemente ridotte per poter stare comodamente nel taschino o nella borsetta e quindi questo pone dei vincoli ben precisi alle dimensioni che può avere uno schermo. Ma non alla creatività dei ricercatori resa possibile dall'evoluzione tecnologica.

Nel giro di qualche anno diventeranno comuni gli schermi realizzati su fogli di plastica.

La difficoltà da superare oggi riguarda le alte temperature utilizzate per realizzare i transistor con il silicio, temperature che provocherebbero la fusione di un substrato di plastica. Sono però allo studio dei modi nuovi di realizzare transistor, utilizzando non più il silicio, ma altri materiali che non necessitano lavorazioni ad alte temperature. Alcuni ricercatori stanno sperimentando sistemi per "stampare" i transistor e a questo punto si potrebbero utilizzare moltissimi tipi di substrato. Sony

e Ericsson hanno annunciato che, per il 2007, metteranno sul mercato questo tipo di schermi flessibili. Uno schermo di questo tipo potrebbe arrotolarsi, senza rovinarsi, attorno ad una biro.

La Siemens ha già realizzato un prototipo di telefonino con schermo estraibile che permette di visualizzare scritte ed immagini. La tecnologia utilizzata al momento non consente di visualizzare immagini in movimento, come dei filmati, in quanto il tempo di "commutazione" dei pixel, gli elementi che formano l'immagine, è ancora troppo elevato. Per avere una buona visualizzazione di immagini in movimento in grado di ingannare il nostro occhio occorre infatti visualizzare almeno una quindicina di immagini ogni secondo (il televisore ne presenta 16 al secondo).

Esistono anche altri approcci per visualizzare immagini "in grande"; ad esempio incorporando un micro proiettore nel telefonino. Il problema qui sono i consumi energetici che limitano il livello di luminosità che si può fornire.

Quanto più utilizzeremo lo schermo del telefonino per visualizzare immagini tanto più avremo interesse a conservare queste informazioni anche in altra forma, ad esempio su carta.

La Fuji ha realizzato una piccola stampante, costa meno di 100 euro, che si collega tramite infrarossi al telefonino e permette di stampare quanto è presente sul suo schermo.

La stampante è molto piccola, decisamente tascabile, per cui potrebbe essere portata sempre appresso. Vedremo se avrà successo.

Stampante portatile della Fuji per stampare fotografie dal telefonino

Alcuni operatori, tra cui anche TIM, offrono la possibilità di memorizzare su dei loro server le fotografie che si fanno, eventualmente anche di stamparle e inviarle come cartoline ad amici dall'altra parte del mondo ad un costo paragonabile a quello di una cartolina affrancata.

Si stanno anche studiando degli standard di comunicazione tra stam-

panti e altri apparati, inclusi i telefonini, per cui diventi possibile trasferire su carta quello che si vuole in ogni ambiente. Teniamo presente che oggi sembra normale vedere una stampantina in ogni cassa per lasciarci copia del conto, in molti taxi per rilasciare la ricevuta… Nel futuro è probabile che in ogni ambiente troveremo una stampante a cui collegarci… senza fili, ovviamente.

Telefonino con microproiettore incorporato che riproduce una tastiera su di un tavolo. Una microtelecamera rileva la posizione delle dita sulla tastiera e consente l'introduzione di caratteri con la stessa facilità che si ha nell'usare una tastiera normale

Un altro punto debole, perlomeno a detta di molti, del telefonino sta nella tastiera. Molti trovano difficile schiacciare i tasti, sono ormai troppo piccoli e d'altra parte come farli più grandi in dimensioni così ridotte?

Questo problema diventa particolarmente evidente se si vogliono introdurre dei testi. Come abbiamo visto, la "generazione del pollice", pare non avere problemi, ma probabilmente anche loro preferirebbero una normale tastiera se si trattasse di scrivere messaggi un po' più lunghi.

Saranno presto disponibili dei telefonini in grado di fornire una tastiera virtuale tramite un piccolo proiettore integrato nel telefonino stesso ed un sistema che si accorge di dove "battiamo" il tasto.

La tastiera virtuale è proiettata utilizzando luce rossa, quella di minor energia possibile (e ancora visibile al nostro occhio) in modo da consumare poco le batterie.

Il successo di questo tipo di sistemi dipenderà dal modo in cui utilizzeremo il telefonino. È chiaro che se l'uso è quello di parlare, avere una tastiera non è utile. Neppure se l'introduzione di caratteri è mirata a comporre qualche SMS. La praticità di poter comporre un testo stando in piedi, magari andando in giro, supera certamente la migliore scrivibilità delle lettere usando una normale tastiera.

IL TELEFONINO USA E GETTA

In Italia cambiamo il telefonino, in media, ogni 16 mesi. Un ritmo secondo alcuni considerevole, ma certo molto più lento di quanto non avviene in Corea dove ogni 6 mesi sostituiscono i telefonini.

Le aziende produttrici, ovviamente, auspicano tempi di cambiamento ancora più rapidi e gli Operatori mobili condividono questo desiderio, in quanto i nuovi modelli sono in grado di offrire maggiori servizi e quindi potenzialmente di generare maggiori ricavi.

In questa spinta verso l'accorciarsi dei tempi di ricambio non stupisce allora che i ricercatori abbiano pensato a dei telefonini usa e getta. Finché la batteria funziona lo usi, quando si è esaurita lo butti.

Esistono ormai in commercio negli USA e in Asia alcuni modelli di telefonini di questo tipo.

Ad esempio si può immaginare di acquistare un forno a microonde e trovare nell'imballaggio uno di questi telefonini. Se abbiamo un problema con il forno basta premere sul tasto del telefonino e parte un messaggio ad un call center che quanto prima ci richiama. Potremo spiegare in dettaglio il problema ed avere suggerimenti su cosa fare. Ad un certo punto, dopo un certo numero di chiamate la batteria si esaurisce e con questa si esaurisce pure… la garanzia.

Modello di telefonino usa e getta. Il telefonino ha solo i tasti per chiamare e riattaccare visto che chiama un numero ben preciso

Possiamo facilmente immaginare anche uno scenario diverso.

Entriamo in un albergo e insieme alla chiave della camera (o al posto di questa) ci viene dato un telefonino usa e getta, su cui è stato caricato un insieme di informazioni che si suppone possano esserci di aiuto durante la permanenza in quel posto. Ad esempio, se siamo lì per turismo, potremmo trovare opportunamente memorizzati un insieme di numeri utili: informazioni sui trasporti, sulle cose da vedere, su negozi della zona… Con questo telefonino potremo fare telefonate solo a quei numeri pre-registrati e per il tempo che dura la batteria.

Altro modello di telefonino usa e getta con dei normali tasti per fare la selezione

Il costo del telefonino potrebbe essere incluso nel prezzo della camera oppure potrebbe essere pagato dai negozianti che fanno inserire il loro numero sul telefonino.

I costi di questi telefonini oggi sono ancora relativamente elevati, intorno ai 15 euro, ma scenderanno certamente.

Tutti questi telefonini usa e getta, ma soprattutto tutti gli altri telefonini, che consumiamo così voracemente, creano un problema di riciclaggio da non sottovalutare. E in effetti alcuni ricercatori stanno studiando modalità innovative per affrontare questo problema.

Sono in corso diversi studi su plastiche biodegradabili che nel giro di qualche mese, quando buttate tra i rifiuti, si decompongono in componenti non inquinanti.

La Pvaxx Research and Development, un'azienda inglese ha sviluppato, su richiesta della Motorola, un polimero che sembra una normalissima plastica con cui realizzare il guscio dei telefonini, al cui interno viene inserito un seme di girasole. Quando il telefonino viene buttato, il materiale si trasforma, producendo nitrati che alimentano il seme facendolo germogliare. L'obiettivo è di utilizzare questo tipo di plastica in una varietà di applicazioni diminuendo quindi i problemi dei rifiuti.

Cellulari con custodia biodegradabile contenente un seme di girasole. Messi in un vaso...fioriscono!

Motorola ha iniziato a produrre dei cellulari di questo tipo dalla seconda metà del 2005.

Inizialmente questa plastica sarà utilizzata per

le cover che vanno tanto di moda presso il pubblico giovane.

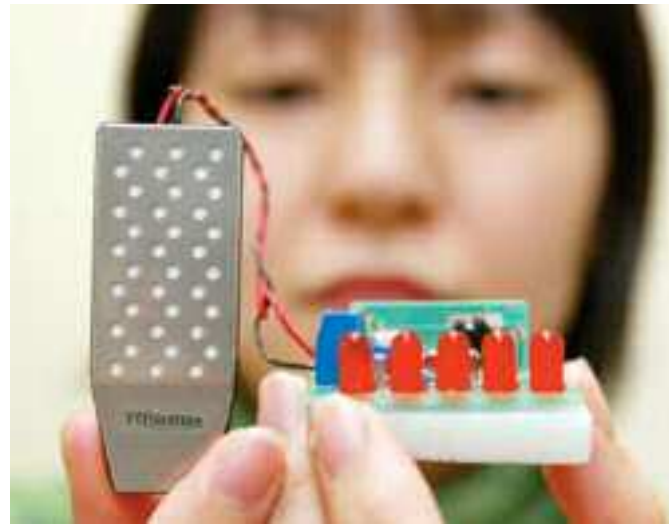
Ovviamente non basta riciclare la custodia del telefonino c'è anche la parte elettronica, lo schermo e la batteria. Anche su questi versanti i ricercatori stanno cercando di fare progressi, dalla realizzazione di transistor con materiali diversi dal silicio, alla realizzazione di schermi basati su componenti organici e biodegradabili.

Rimane… la batteria!

AIUTO! HO IL TELEFONINO SCARICO

Il telefonino è diventato talmente importante che, quando la batteria si scarica per eccesso di uso o per esserci dimenticati di ricaricarla, entriamo in crisi. Inoltre, come abbiamo appena detto, le batterie sono un componente potenzialmente inquinante se non viene riciclato in modo opportuno (cosa che, purtroppo, raramente avviene).

L'evoluzioni nel settore delle batterie sono state molto significative, anche se spesso non ce ne accorgiamo, in quanto continuiamo a sentire "il problema". I primi telefonini, pur essendo grandi (e pesanti) come dei mattoni avevano un'autonomia inferiore ad un'ora di conversazione. Oggi la maggioranza riesce a tenerci in comunicazione per diverse ore, pur essendo dotati di batterie molto più piccole. Questo è stato reso possibile sia dai progressi dell'elettronica, che pur crescendo in funzionalità e quindi anche in livelli di richiesta di energia, riesce ad ottimizzare molto meglio il suo funzionamento, ad esempio accendendo solo le parti dell'elettronica del telefonino che effettivamente servono in quell'istante, sia della maggiore efficienza chimica delle batterie. Per poter fare un salto significativo, tuttavia, occorre esplorare altre



Batteria basata su cella a combustibile prodotta dalla Toshiba in un formato adatto ad essere utilizzata nei cellulari (non piccolissimi)

strade per la generazione di energia. Tra le più promettenti quelle basate su celle a combustibile e su nanotecnologie.

Le celle a combustibile sono sul mercato da tanti anni, si può dire che sono state inventate per poter andare sulla luna. Siamo quindi agli anni '60.

Tuttavia quel tipo di celle a combustibile non è assolutamente utilizzabile in applicazioni come i telefonini, sia per questioni di dimensione, sia per la pericolosità che hanno e che richiede manutenzione e cure molto particolari.

Quaranta e più anni, tuttavia, non sono passati invano ed oggi si intravvedono delle soluzioni quasi praticabili per un loro utilizzo nei telefonini.

La Toshiba ne ha realizzato un tipo che in termini di dimensioni e di potenza fornita, è adatto. Si noti che la cella a combustibile, per il modo con cui funziona, non può essere usata direttamente per alimentare un telefonino. Questo, infatti, non consuma in modo continuo e lineare l'energia, ma la utilizza a picchi mentre la cella eroga energia in modo costante. Deve quindi essere accoppiata ad una batteria (accumulatore) classica che fa da tampone. È come avere un sistema di ricarica della batteria.

Prima di un suo effettivo utilizzo generalizzato, tuttavia, occorrerà ancora qualche tempo, in quanto ad oggi non viene ancora considerata sufficientemente sicura da poter essere ammessa sugli aerei.

Primo prototipo di batteria basata su nanotecnologie, prodotta dalla NEC; si notino le dimensioni paragonate a una batteria AA. Si ricarica in un minuto

Il bello della cella a combustibile è che può convertire l'energia contenuta nel gas liquido, quello utilizzato per gli accendini, in energia elettrica, fornendo quindi un elevato valore energetico per unità di peso del combustibile.

Il contenuto di un normale accendino è sufficiente per far funzionare un laptop per moltissime ore.

Con le nanotecnologie la promessa non è tanto quella di avere una maggiore densità di energia,

quindi più capacità a parità di volume, ma piuttosto un tempo di ricarica estremamente rapido, secondi invece di ore.

È chiaro come la possibilità di ricaricare le batterie di un telefonino semplicemente appoggiandolo ad un tavolo (la ricarica non avverrebbe tramite fili, ma per induzione, così come si fa oggi per ricaricare gli spazzolini da denti elettrici) cambierebbe completamente il nostro modo di utilizzare questi oggetti. In pratica con la diffusione dei punti di ricarica, che potrebbero essere integrati in una varietà di oggetti, dai PC sulla scrivania al ripiano del comodino, alla scrivania, nel cassettino della macchina… il nostro telefonino sarebbe sempre carico e senza neppure doverci pensare.

Interessante anche notare come alcuni ricercatori stiano lavorando per creare delle batterie di tipo flessibile, quasi come fatte di creta da modellare.

Questo tipo di batterie può assumere qualunque forma ed adattarsi a qualunque superficie, per cui si può immaginare di spalmarla all'interno della custodia, lasciando la creatività del progettista molto più libera nel decidere la forma del telefonino.

Le batterie, inoltre, dovranno anche diminuire, in alcuni casi, le loro dimensioni in modo significativo, in quanto dovranno essere utilizzate, come vedremo, in cellulari microscopici.

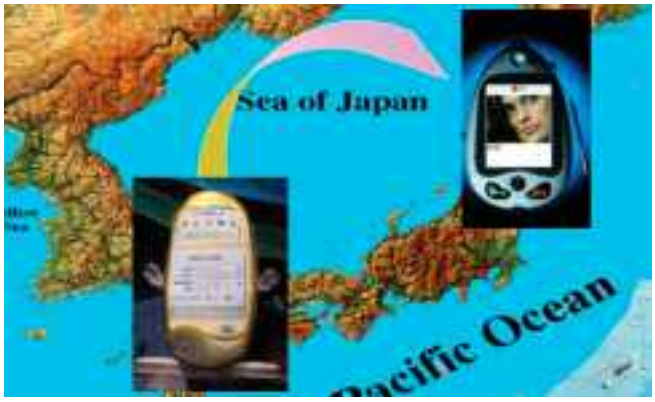
Con tutte queste innovazioni cosa potremmo fare con un telefonino diverso da oggi? Vediamo!

LASCIAMO PARLARE IL TELEFONINO…

La disponibilità di una fonte energetica illimitata rende possibile effettuare delle elaborazioni molto sofisticate; ad esempio riconoscere quanto viene detto e quindi tradurlo in un'altra lingua.

Questo sta avvenendo, in forma sperimentale, tra la Corea del Sud e il Giappone.

Per ora il riconoscimento del linguaggio non avviene nel telefonino, ma tramite un servizio fornito dalla rete. Inoltre non si deve pensare ad un servizio di traduzione simultanea quale quello che si potrebbe avere con un interprete professionista. Si pronuncia una frase, il sistema la intercetta, ci pensa un po' e poi la traduce.



Un servizio sperimentale di traduzione in tempo reale tra coreano e giapponese

Di strada ce n'è ancora molta da fare, ma anche questo piccolo passo è meritevole di nota.

In Iraq i soldati statunitensi sono stati dotati di palmari in grado di tradurre dall'inglese all'arabo e viceversa, anche qui frase per frase. Nel futuro, tuttavia, l'obiettivo di far parlare un telefonino per tradurre quanto diciamo è qualcosa di più concreto di un semplice sogno. I ricercatori sono già al lavoro.

Una cosa molto più semplice, e proprio per questo già resa disponibile da alcuni Operatori mobili, è la registrazione di musiche e frasi che possono essere associate a certi numeri. Se siamo occupati, o magari il telefonino è spento, il sistema riconosce il numero che ci sta chiamando e fa ascoltare il messaggio personalizzato che abbiamo deciso. Anche in questo caso il servizio non è direttamente offerto dal telefonino, ma dalla rete. D'altra parte in questo capitolo il futuro del telefonino è anche il futuro dei servizi che possono essere offerti tramite la rete mobile.

STRINGERSI LA MANO CON IL TELEFONINO

Quando comunichiamo faccia a faccia, utilizziamo molti sensi per trasmettere il messaggio, certamente voce e vista sono i più importanti. Stranamente però, le emozioni vengono trasmesse meglio da cose che non sono strettamente voce o immagine. Sono un leggero tremito della voce, un piccolo tic agli occhi e lo sfiorare con la mano la mano dell'altra persona che creano il trasferimento di emozioni.

Il telefono in qualche misura ci ha abituati a veicolare tutto utilizzando solo la voce. Ma il telefonino del futuro potrebbe rendere possibile il trasferimento anche del tatto, e perché no, anche degli aromi.

Al Media Lab in USA hanno sviluppato un prototipo di telefonino in grado di percepire piccoli movimenti della mano, che lo impugna, e trasmetterli a chi ci ascolta, ricreandoli nell'altro telefonino. Appositi sen-

sori accoppiati a dei punti di gomma deformabili riescono a trasmettere questo tipo di sensazioni. L'effetto è curioso all'inizio, poi diventa coinvolgente, come se tenessimo la mano dell'altra persona nella nostra.

E che dire della possibilità di fare annusare un piatto che stiamo per mangiare al ristorante ad un amico distante? Ad oggi però queste tecnologie sono ancora troppo costose per poter essere immaginate in un telefonino ma domani, chissà.

Telefonino in grado di inviare sensazioni tattili, realizzato dal Media Lab

IL MIO TELEFONINO

Che il telefonino sia diventato un "pezzo di noi" è certo.

Ma oggi siamo ancora sostanzialmente noi a dirgli chi siamo, tramite una parola chiave, che non tutti usano, quando lo accendiamo. Il telefonino di domani sarà in grado di riconoscerci e lo farà in modo simile a quello che usiamo noi per riconoscere i nostri amici: ascoltando la loro voce e guardando il loro viso.

Il riconoscimento biometrico, questo è la parola usata dai tecnici, sfrutta delle caratteristiche univoche del corpo di ciascuno di noi utilizzabili come una firma che identifica la persona, ancora più efficace di una parola chiave che può essere copiata o anche solo "indovinata" e molto più pratica, in quanto non è ovviamente necessario ricordarsi la propria faccia o la propria voce…

Telefonini con lettore di impronte digitali che sono in grado di riconoscere il proprietario, abilitando opportunamente i servizi

Alcuni telefonini sono già presenti sul mercato con un lettore

di impronte digitali integrato. Un riconoscimento tramite il volto o la voce avrebbe il vantaggio di basarsi su funzionalità software e quindi di non incidere sul costo del telefonino. Per contro con le tecnologie odierne il riconoscimento, tramite impronta digitale, è più agevole, in quanto non presenta praticamente falsi positivi (viene autenticata una persona diversa da quella "giusta") e neppure falsi negativi (viene rifiutata l'autenticazione ad una persona che invece la può avere).

Le tecnologie di identificazione saranno esaminate in un altro capitolo. Qui ci limitiamo a notare come la presenza di identificazioni biometriche consente un maggior livello di sicurezza in quanto sposta la certificazione dell'identità ad ogni punto in cui questa deve essere affermata.

Infatti oggi, tramite la parola chiave, noi abbiamo la certificazione di una intera sessione (da quando accendiamo il telefonino a quando lo spegniamo), mentre con una soluzione biometrica ogni singola transazione, telefonata, può essere certificata. Lasciare il telefonino incustodito non è più un problema, in quanto chiunque altro provi ad usarlo non verrà riconosciuto e gli verrà quindi impedito l'accesso. In prospettiva questo sistema di identificazione dovrebbe poter essere accettato da tutti: negozi di acquisto on line, banche, linee aeree, posti di frontiera. E il nostro telefonino, in un certo senso, diventerà il nostro passaporto.

IL TELEFONINO, LA *MIA* RADIO

Che con il telefonino si possa ascoltare la radio non è certo una novità.

Il telefonino, in fondo, contiene un insieme di chip in grado di fare moltissime cose. Ultimamente, poi, alcune manifatturiere hanno messo sul mercato dei chip specializzati, progettati apposta per i telefonini, in modo da consumare poco, per ricevere non solo la radio, ma anche la televisione.

Qui, però, stiamo parlando della *mia* radio, cioè la radio che faccio io, non di quella che ascoltiamo. Non si tratta di selezionare una stazione radio tra le migliaia che ormai popolano l'etere e soprattutto Internet, ma di essere noi stessi dei produttori di programmi radio.

E, ovviamente, utilizzare l'inseparabile telefonino come microfono per trasmettere la nostra radio. A settembre 2004 è partito un servizio, Podcast, che permette di accedere ad un numero crescente di trasmis-

sioni "audio" sia provenienti da radio, sia da fornitori di contenuti, ad esempio testate giornalistiche.

Ci si registra su **www.podcaster.org** e si seleziona l'insieme di tematiche di interesse, ad esempio viaggi in Cina, piuttosto che informazioni su ricerche per prevenire l'Alzheimer. A questo punto si entra in una lista di distribuzione di contenuti e quando si ricarica l'iPod, collegandolo al computer, questo ultimo provvede a sincronizzare l'iPod con i contenuti di interesse scaricandoli da Internet tramite podcaster.

Podcast è un nuovo servizio che consente di ricevere dei file audio generati da chiunque in un formato tale che può essere ascoltato tramite un iPod. L'aspetto più interessante, tuttavia, è costituito dalla modalità semplicissima di sincronizzazione

A soli due mesi di distanza dall'attivazione di questo servizio è nato un nuovo fenomeno, per ora ancora contenuto, ma in rapida crescita, che vede singole persone approfittare della facilità di generazione di contenuti audio, mixando contenuti esistenti con la propria voce, per diventare dei creatori di contenuti radio. Il fenomeno è simile a quello dei blog su Internet.

Un attore a tempo perso, Klass di Los Angeles, ad esempio ha iniziato a trasmettere il suo programma, "The Bitterest Pill" – la pillola più amara, a partire da novembre 2004 riuscendo da un lato ad aggregare numerosi ascoltatori e dall'altro iniziando un vero e proprio trend che si sta rapidamente moltiplicando. È la radio asincrona, che viene trasmessa in modo casuale e arriva a destinazione per un ascolto in tempi completamente diversi rispetto alla produzione. Più simile ad un'e-mail che ad un programma radio, ma proprio per questo in grado di essere molto più ascoltata.

Dal punto di vista dell'ascoltatore questo significa smettere di cercare di sintonizzarsi su di una radio che trasmette un tema di interesse, ma dichiarare quale è il tema di interesse e ricevere un insieme di trasmissioni su quel tema generate da moltissimi produttori.

A differenza di una radio un podcast non richiede l'ottenimento di alcuna licenza: è a tutti gli effetti un'e-mail. E questa particolare e-mail può benissimo utilizzare il telefonino come microfono.

Potete andarvene a spasso nella vostra città e diventare reporter, andare a fare acquisti in un grande magazzino e fare una relazione in tempo reale su quello che vedete. Ma la cosa potrebbe essere sfruttata anche in ambito aziendale. Una persona va ad una conferenza e crea in diretta il resoconto di quanto sta avvenendo, intervistando magari alcuni degli speaker, mandando in diretta degli spezzoni dei loro interventi, "incollando" nella trasmissione i commenti di altri partecipanti. E il tutto viene gestito in modo asincrono, per cui i colleghi al lavoro possono ascoltare a loro piacimento quanto viene trasmesso, subito o in un secondo tempo.

Le possibilità sono realmente illimitate. Certo non è banale trasformarsi in reporter; è un modo di comunicare cui non siamo abituati, ma che la tecnologia sta rendendo possibile. Ma di questo parleremo in un altro capitolo.

Esistono già, a solo 3 mesi dalla disponibilità del software (www.ipodder.org), una varietà di canali di privati che leggono poesie, discutono di un gruppo musicale o di una particolare canzone, persino studenti che trasmettono i loro compiti di scuola ("Daily Grind Coffee" – caffè macinato del giorno).

Al momento le trasmissioni sono dominate dalla voce ma la facilità di codificare musica spinge ovviamente verso programmi più ricchi.

I podcast per loro natura potrebbero essere una gallina dalle uova d'oro, in termini di traffico per gli operatori di telecomunicazioni mobili, visto che vi sono circa 600 milioni di cellulari in grado di ricevere e "decodificare" Mp3.

Nell'estate 2005 sono arrivati i Podcastvideo e un telefonino Motorola che ingloba i servizi dell'iPod.

IL BORSELLINO È NEL TELEFONINO

Il telefonino di molte persone funziona anche un po' da borsellino. Contiene dei soldi, virtuali, che sono utilizzati per pagare il costo delle telefonate, scambiarsi messaggi, scaricare informazioni. In Finlandia, così come in altre nazioni, il telefonino viene utilizzato anche per pagare alcuni servizi, come il biglietto del pullman o il parcheggio.

Nei prossimi anni questi timidi inizi porteranno a considerare il telefonino veramente come un borsellino da cui prelevare soldi man mano

che ne abbiamo bisogno e per qualunque tipo di acquisto.

In Giappone, ad esempio, sono in circolazione dei telefonini che utilizzano una tecnologia, NFC – Near Field Communication, che consente una comunicazione su distanze dell'ordine dei centimetri. Avvicinando il telefonino ad un distributore Bancomat e digitando un apposito codice sul telefonino viene attivato il trasferimento di soldi dal Bancomat al telefonino. Lo stesso sistema viene poi utilizzato per effettuare pagamenti alla cassa di un supermercato o per acquistare il biglietto di un cinema.

Modello di telefonino abilitato in Giappone a prelevare, via radio, soldi dal Bancomat

Ovviamente, così come capita con il borsellino, man mano che compriamo questo si svuota ed occorrerà nuovamente fare un salto al Bancomat per rifornirlo.

Questo sistema di pagamento è completamente diverso rispetto a quello in uso in Finlandia per pagare i parcheggi. Infatti lì il pagamento viene effettuato tramite la rete cellulare con il coinvolgimento dell'operatore mobile, che va a detrarre i soldi dalla carta prepagata o va ad addebitare il costo alla bolletta che il cliente riceverà a fine mese. Si utilizzano, quindi, almeno in un certo senso, i soldi del telefono.

Un'ulteriore modalità di pagamento, già possibile oggi, è quella in cui il telefonino è usato come mezzo per comunicare. In questo caso la transazione viene effettuata e gestita direttamente da una banca o un negozio che riceve i dati della nostra carta di credito, inviati tramite telefonino.

Tre modalità di pagamento, quindi, molto diverse l'una dall'altra per le implicazioni che hanno. Nel primo modo, non vi è alcun utilizzo della rete nei di servizi di rete. La sicurezza della transazione è garantita dalla brevissima distanza in cui avviene la comunicazione, pochi centimetri. Nel secondo caso l'operatore mobile fa da intermediario tra il cliente e il fornitore del servizio, dirottando parte dei soldi che ha incassato (o incasserà) dal cliente al fornitore. La sicurezza della transazione è

garantita dal fatto che non viene trasferita alcuna informazione sul conto corrente del cliente.

Nel terzo caso l'operatore è completamente all'oscuro di quanto sta avvenendo, in quanto la transazione viene gestita tra fornitore e cliente e la sicurezza deve essere gestita tramite una codifica dei dati di pagamento in modo da garantirne la segretezza.

Nel tempo sarà probabile che tutti e tre questi sistemi verranno utilizzati. Certamente la ricerca degli operatori sta lavorando per aumentare da un lato il livello di sicurezza a livello codifica delle informazioni con sistemi di criptazione che sfruttano la SIMcard, d'altro lato, come abbiamo visto, i meccanismi di identificazione biometrica renderanno certa l'identità di chi sta effettuando la transazione.

... SE ANCHE I RICORDI

La capacità di memoria disponibile in oggetti che portiamo con noi è cresciuta enormemente in questi ultimi 20 anni e continuerà a crescere almeno per i prossimi dieci allo stesso ritmo. Venti anni fa un'agenda elettronica conteneva 8.000 bytes. Oggi un telefonino arriva a contenere oltre 100 milioni di byte. La Toshiba ha messo sul mercato, ad inizio 2004, un hard disk miniaturizzato, meno di due centimetri di larghezza e qualche millimetro di spessore, in grado di contenere 1,5 miliardi di byte. Questo hard disk è stato pensato per un utilizzo all'interno del telefonino, A fine 2005 abbiamo telefonini con 5 GB di memoria.

Mini hard disk da 1,5 GB, realizzato per essere integrato nel telefonino

D'altra parte, il gemellaggio tra macchina fotografica e cellulare ha portato ad un'immediata richiesta di maggiore capacità di memoria per poter memorizzare le foto.

La Nokia ha avviato un progetto di ricerca che ha, come obiettivo quello di riuscire a memorizzare nel telefonino tutte le cose che facciamo con questo.

E sono tante! Tutte le chiamate fatte e ricevute, tutti gli SMS, tutte le foto, l'agenda, quando e come l'aggiorniamo. Prossimamente i telefonini saranno anche dotati di un ricevitore GPS, tramite cui potranno sapere il punto esatto in cui avviene una cosa e quindi registrare anche questa informazione.

Insomma, nel giro di qualche anno il telefonino potrebbe diventare una specie di agenda elettronica della nostra vita. Probabilmente alcuni "ricordi" non resteranno nel telefonino, ma verranno registrati su di un server, magari messo in casa nostra, a cui potremo accedere, sempre con il telefonino, ovviamente, da qualunque punto in cui ci troviamo.

Se ricordiamo quanto detto in precedenza su telefonini in grado di catturare anche il modo con cui li stringiamo e in parte anche le emozioni che proviamo, ecco che abbiamo veramente uno strumento sempre più personale e sempre più prezioso.

IL TELEFONINO PER GLI ITALIANI

È noto che noi italiani tendiamo a gesticolare molto nel parlare. Dicono alcuni che per imbavagliare un italiano basta legargli le mani! In effetti molta dell'espressività del linguaggio è associata a movimenti che facciamo; ecco allora che potrebbe essere interessante avere un telefonino, come quello realizzato dalla LG, che contiene un sensore in grado di rilevare i movimenti. Non è certamente il primo, ma ad oggi, inizio 2005, è quello più sofisticato in termini di capacità di interpretare una varietà di gesti. I primi telefonini che integravano un sensore di movimento lo utilizzavano per "capire" se erano usati in posizione verticale o orizzontale e di conseguenza utilizzare in modo appropriato lo schermo. Questa nuova generazione è in grado di interpretare gesti come lo scuotimento per cancellare un messaggio spostando il telefonino a destra, a sinistra, in basso, in alto lo scher-

Telefonino in grado di rilevare i movimenti e interpretarli. Ad esempio capire che si è tracciato, in aria, il numero 3

mo diventa una finestra che scorre sulle informazioni, come se avessimo una lente che spostiamo su di una pagina grande a piacere.

Certo, siamo veramente all'inizio di un cammino di scoperta di cosa possiamo fare e come possiamo utilizzare le interfacce gestuali. Chissà se il telefonino nella prossima decade non avrà più i tasti e se l'interazione avverrà in modo completamente diverso...

QUANTO PICCOLO PUÒ ESSERE UN TELEFONINO?

Lo chiamiamo telefonino e quindi diamo per scontato che sia piccolo. In realtà i telefonini, quando nascono in laboratorio, come prototipi per studiare un nuovo sistema di comunicazione, sono tutt'altro che piccoli.

Prototipo di telefonino di terza generazione usato nel 1999. Occorreva un furgoncino per trasportarlo

L'elettronica e la capacità dei progettisti riescono nel tempo a rimpicciolirne le dimensioni e il peso. Il primo telefonino con cui si è effettuata la prima chiamata con il sistema 3G al mondo è stata fatta a Torino da CSELT (il nome di TILAB all'epoca) e Ericsson. Nel giro di qualche anno il "telefonone" ha raggiunto dimensioni tali da poter stare nel taschino.

Oggi non si riesce certo a distinguere un telefonino in tecnica 2G (ad esempio GSM) da uno 3G sulla base delle dimensioni, mentre, ad inizio 2004, questo era ancora possibile visto che il modelli 3G erano più grossi di quelli GSM.

Ma quanto più piccolo potrebbe diventare un telefonino?

Nei fumetti di molti anni fa la fantasia del disegnatore aveva immaginato Dick Tracy con un orologio telefonino, una cosa che all'epoca non aveva alcun fondamento scientifico.

Ora l'orologio telefonino è una realtà e non è neppure caro, costa come un normale telefonino. Per usarlo occorre inserire il filo della cuffia nell'apposita presa da un lato e parlare utilizzando il microfono presente nella cassa.

Questo, tuttavia, non rappresenta affatto il limite cui si può arrivare. Nel futuro avremo vari tipi di telefonini indossabili, integrati anche nei vestiti.

L'orologio telefonino è uscito dalla fantasia diventando un oggetto acquistabile al supermercato

Come faranno questi telefonini a comunicare con noi? Per il microfono non ci sono molti problemi, in quanto basta inserire il microfono nel vestito in un punto non troppo distante dalla bocca ed il gioco è fatto. Per l'altoparlante, però, il problema si pone. Alcuni ricercatori giapponesi hanno realizzato, forse più per provocazione che per altro, un telefonino da mettere al polso, che converte i suoni in vibrazioni che si trasmettono alle ossa della mano.

Mettendosi un dito nell'orecchio queste vibrazioni fanno vibrare il timpano e quindi danno la percezione del suono. Ovviamente sarebbe un po' strano vedere una persona che quando squilla il telefono si infila in tutta fretta un dito nell'orecchio!

Dimostrazione di telefonino in grado di trasmettere i suoni tramite le ossa della mano

A metà 2005, i ricercatori della DoCoMo hanno dimostrato un nuovo prototipo, chiamato FingerWhisper[2] sussurro del dito, in cui la qualità del suono trasmesso tramite il dito è decisamente migliore.

La miniaturizzazione, però, insieme all'inventiva dei ricercatori non conosce limiti ed è stato realizzato un micro chip, che si può inserire in un dente, in grado di ricevere i segnali, tramite Bluetooth, da un telefonino, che magari teniamo nella borsetta o nel taschino e tradurli in vibrazioni che daranno la sensazione dei suoni attraverso l'osso mascellare.

2 Il FingerWhisper non si limita ad utilizzare la mano per trasmettere i suoni. È anche in grado di capire dal movimento delle dita vari comandi; ad esempio picchiettando con le dita su di un piano (o sulla guancia) è possibile effettuare una selezione, rendendo così inutile la tastiera.

Saremo disposti a farci infilare uno di questi chip in un dente la prossima volta che andremo dal dentista per farci turare una carie?

UN TELEFONINO IN OGNI OGGETTO

È chiaro che quando un telefonino raggiunge queste dimensioni possiamo immaginarci di introdurlo in ogni oggetto. Ed in effetti è quello che immagina NTT DoCoMo, l'Operatore mobile giapponese, quando prevede che per il 2010 in Giappone vi saranno 360 milioni di cellulari. I Giapponesi a quella data saranno circa 120 milioni, per cui, anche supponendo che, dal momento della nascita, tutti abbiano il loro telefonino, avremmo sempre un bel numero di telefonini che… avanzano.

Secondo DoCoMo, a quella data, ci saranno 100 milioni di telefonini nelle auto, uno per ogni auto, e 60 milioni nelle biciclette. Buoni clienti saranno pure cani e gatti con telefonino inserito nel collare, in modo che il padrone sappia sempre dove si trovino.

In effetti il telefonino diventerà, in parte lo è già, un sistema di localizzazione, che permette di offrire servizi di sicurezza. Una ditta americana, Wherify, propone con successo dei telefonini da polso per bambini piccoli in grado di segnalare la posizione del momento così dall'ufficio la mamma può collegarsi ad Internet, introdurre uno speciale codice di autorizzazione e vedere su di una mappa un puntino lampeggiante che indica la posizione del pargolo. Una linea rappresenta il percorso fatto dal bambino nelle ultime 4 ore. Inoltre è possibile farsi avvertire se il bambino esce fuori da una certa zona.

Se qualcuno ha scosso il capo, incredulo all'idea di mettere un telefonino al collare del gatto, sappia che in Canada si sono messi delle specie di telefonini attorno al collo di alcune alci, in modo che quando queste attraversano la strada, appositi cartelli si illuminano per segnalare la loro presenza, evitando quindi pericolosi incidenti con auto che vanno a sbattere contro l'alce.

Il telefonino può anche finire nell'orsetto di pezza, con cui si addormenta il bimbo. Se il piccolo piange, parte una chiamata al nostro cellulare e potremo parlare con voce suadente al bimbo, cercando di farlo addormentare da remoto. Anche la ninna nanna può diventare virtuale.

E perché non inserire un telefonino nelle chiavi della macchina (o in un loro surrogato visto che vedremo in un altro capitolo come queste

siano destinate a sparire)? Sulla chiave potremmo avere 4 lucine (LED) di colore diverso. Quando infiliamo la chiave nel cruscotto e sono le sei di sera il sistema manda un messaggio ad un service provider che, sapendo il punto in cui ci troviamo verifica quale è la strada migliore per andare a casa tra quattro alternative che avevamo precedentemente indicato e fa illuminare un colore che indica la strada suggerita.

Saremmo disposti a pagare 5 centesimi per poter arrivare a casa 5 minuti prima? Probabilmente sì.

Il telefonino potrebbe finire anche in diverse telecamere che avremo sparse per la casa, consentendoci di chiamare "casa" e vedere cosa sta succedendo, se tutto è in ordine. Basta con il dubbio "mi sono ricordato di chiudere la finestra?"

UN MONDO DI TELEFONINI

Abbiamo visto, quindi, come il mondo prossimo venturo si popolerà di telefonini di tutti i tipi e molti, moltissimi, faranno parte di oggetti, per cui non ci faremo neppure più caso.

Le applicazioni saranno molte: valigie che segnalano la loro posizione, se scopriamo di averle perse, automobili che comunicano l'una con l'altra, in caso di pericolo, segnalando a quelle che vanno verso il punto critico che occorre fare attenzione…

In effetti ci saranno talmente tanti telefonini, che questi potrebbero parlarsi tra loro, senza dover più fare riferimento ad una rete che fornisca l'infrastruttura. Per parlare da un telefonino ad un altro, si potrebbero utilizzare dieci, cento telefonini, facendo ponte su di loro per stabilire la comunicazione.

Grazie al telefonino presente in ogni auto queste potranno parlarsi tra loro, per segnalare problemi stradali

La cosa è tutt'altro che semplice e certamente non capiterà in generale, anche se è possibile che i telefonini impareranno a parlare tra loro, ad esempio in

Chi ha detto che si può usare solo un telefono alla volta? Con uno si chiacchiera e con l'altro si... messaggia!

caso di emergenza, in cui la rete sia indisponibile o per risolvere problemi locali di interferenza.

Per poter arrivare a questo, occorre ancora fare molti passi avanti nella ricerca in settori dai nomi esotici, come ad hoc networks, cammini multipli, MIMO (multiple input, multiple output), software radio e soprattutto occorre poter disporre di tanta energia in più per consentire l'enorme quantità di elaborazione che sarà necessaria.

La tecnologia, però, ci ha insegnato chiaramente che nel tempo anche le idee più ardite possono trovare una soluzione. Il punto allora non è la tecnologia, ma piuttosto quello che noi vogliamo e siamo disposti a pagare.

Viene allora in mente un'osservazione di un disegnatore di cartoni animati della Walt Disney, Doug Larson, che vedendo il proliferare di tutti questi telefonini ha esclamato:

un telefonino è una necessità,
due sono un lusso,
tre mi paiono veramente eccessivi;
nessuno sarebbe il paradiso!